

4/9/2

008749278      \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1991-253292/199135

XRAM Acc No: C91-110029

XRPX Acc No: N91-193110

**Periodically regeneration compressed air dryer in pneumatic system - by valve controlled air passage venting compressed air directly to atmos. via dryer**

Patent Assignee: BOSCH GMBH ROBERT (BOSC )

Inventor: MAYER S

Number of Countries: 004    Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 4004482	A	19910822	DE 4004482	A	19900214	199135 B
FR 2658251	A	19910816	FR 911453	A	19910208	199141
JP 4219114	A	19920810	JP 9118797	A	19910212	199238
IT 1247831	B	19950102	IT 91MI280	A	19910205	199522

Priority Applications (No Type Date): DE 4004482 A 19900214

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 4219114	A		4	B01D-053/26	
IT 1247831	B			F15B-000/00	

Abstract (Basic): DE 4004482 A

Compressed air for activating devices in pneumatic systems e.g. brake cylinders (17,18) for a vehicle derives from a motor-driven compressor (10) with the compressed air passing through a dryer (13) for delivery along feed lines (12,16) to the devices.

Between the dryer and the devices the air is fed via. multi-way valves e.g. a pair of similar 3/2 way valves arranged in sequence. In one partic. setting of the first valve, air from the compressor and the dryer is discharged directly into the atmos. taking moisture collected by the dryer while regenerating the dryer. The second valve continues operating to supply the cylinders.

ADVANTAGE - Effective regeneration is performed at correct intervals. (4pp Dwg.No.1/2)

Title Terms: PERIOD; REGENERATE; COMPRESS; AIR; DRY; PNEUMATIC; SYSTEM; VALVE; CONTROL; AIR; PASSAGE; VENT; COMPRESS; AIR; ATMOSPHERE; DRY

Derwent Class: J01; Q18; Q56; Q57

International Patent Class (Main): B01D-053/26

International Patent Class (Additional): B60T-017/00; F04B-039/16; F15B-021/04

File Segment: CPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): J01-E01



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 40 04 482 A 1

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
F 15 B 21/04  
B 60 T 17/00  
B 01 D 53/26

21 Aktenzeichen: P 40 04 482.3  
22 Anmeldetag: 14. 2. 90  
43 Offenlegungstag: 22. 8. 91

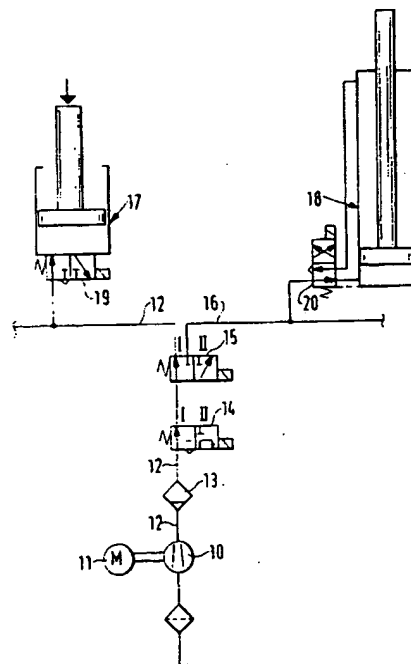
DE 40 04 482 A 1

71 Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

72 Erfinder:  
Mayer, Siegfried, Ing.(grad.), 7143 Vaihingen, DE

54 Schaltungseinrichtung zur Regeneration eines Lufttrockners

57 Die Schaltungseinrichtung zur Regeneration eines Lufttrockners (13) in einem Pneumatiksystem, das von einem Verdichter (10) mit Druckluft versorgt wird, weist mindestens ein in der Versorgungsleitung (12) angeordnetes Mehrwegeventil (14) auf mit einer besonderen Schaltstellung, in welcher Verbindung hergestellt werden kann vom Verdichter über den Lufttrockner zur Atmosphäre. Damit erreicht man eine gute regenerierbare Entfeuchtung des Lufttrockners, wodurch Vereisen der Stellelemente und Korrosion vermieden werden.



DE 40 04 482 A 1

## Beschreibung

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Schaltungseinrichtung zur Regeneration eines Lufttrockners nach der Gattung des Hauptanspruchs. In Pneumatiksystemen, speziell in der Kraftfahrzeug-Pneumatik, werden regenerierbare Trockner eingesetzt, um ein Vereisen der Stellelemente und Korrosion zu vermeiden. Das Trockenmittel muß durch eine entsprechende Schaltungseinrichtung regelmäßig regeneriert werden. Bekannte Schaltungseinrichtungen benötigen für diesen Zweck eine verhältnismäßig große Anzahl von Ventilen. Außerdem steht zur Trockenmittel-Regenerierung nur das im System vorhandene Luftvolumen zur Verfügung.

## Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Schaltungseinrichtung zur Regeneration eines Lufttrockners mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß es mit vertretbarem Aufwand möglich ist, den Trockner bedarfsgerecht zu regenerieren, indem die Verdichterlaufzeit zur Regenerierung des Trockners durch entsprechende Sensoren gesteuert wird.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und Zeichnung.

## Zeichnung

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung und Zeichnung wiedergegeben. Letztere zeigt zwei Ausführungsbeispiele von Schaltungseinrichtungen in schematischer Darstellung.

## Beschreibung der Erfindungsbeispiele

In Fig. 1 ist mit 10 ein Verdichter bezeichnet, der von einer Antriebsmaschine 11 angetrieben ist. An den Verdichter ist eine Druckleitung 12 angeschlossen, die in einen Trockner 13 eindringt, dann weiterführt zu einem 3/2-Wegeventil 14 mit den Schaltstellungen I und II und dann weiter zu einem 3/2-Wegeventil 15 ebenfalls mit den Schaltstellungen I und II. Vom Wegeventil 15 führt die Druckleitung 12 zu Verbrauchern, außerdem ist an das Wegeventil 15 noch eine zweite Druckleitung 16 angeschlossen, die ebenfalls zu Verbrauchern führt. Dies können Druckluftzylinder 17, 18 sein, denen Servientile 19, 20 zugeordnet. Die Wegeventile 14, 15 sind elektromagnetisch betätigbar.

Bei dem Trockner 13 handelt es sich um einen regenerierbaren, wodurch ein Vereisen der Verbraucher und Korrosion vermieden wird. Das Trockenmittel im Trockner muß durch eine entsprechende Druckluftschaltung regelmäßig regeneriert werden. Dies geschieht im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 dadurch, daß zum Regenerieren das Wegeventil 14 in Schaltstellung II gebracht wird, so daß die durch den Trockner fließende Luft frei ausgeblasen wird. Dabei wird die im Trockenmittel enthaltene Feuchtigkeit mitgeführt, welche durch die zuvor geförderte, verdichtete Luft sich im Verdichter angesammelt hat.

Das elektromagnetisch betätigbare 3/2-Wegeventil 15 dient zur Verteilung der Druckluft zu den Verbraucherleitungen.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist in der Druckleitung 12 vor dem Verdichter 10 ein elektromagnetisch betätigbares 3/2-Wegeventil mit den Schaltstellungen I und II angeordnet. Hinter dem Trockner ist in der Druckleitung 12 ebenfalls ein elektromagnetisch betätigbares 3/2-Wegeventil 23 angeordnet, und zwar noch vor dem Trockner 13. Von der Druckleitung 12 geht hinter dem Trockner 13 eine Leitung 24 aus, die zum Wegeventil 22 zurückführt. Hinter der Mündungsstelle befindet sich in der Druckleitung 12 ein Rückschlagventil 25, das sich vom Trockner in Richtung zu den Verbrauchern zu öffnen vermag.

Mit diesem Ausführungsbeispiel ist es möglich, den Trockner 13 mit der Saugseite des Verdichters 10 zu verbinden. Dies ist dann der Fall, wenn das Wegeventil 22 in Schaltstellung II steht. Steht das Wegeventil 23 ebenfalls in Schaltstellung II, dann wird über die Leitung 24 und das Wegeventil 22 im Trockner 13 ein Unterdruck erzeugt, mit dessen Hilfe eine wesentlich effektivere und schnellere Regenerierung des Trockners 13 erreicht wird.

## Patentansprüche

1. Schaltungseinrichtung zur Regeneration eines Lufttrockners (13) in einem Pneumatiksystem, wobei der Lufttrockner dem Verdichter (10) nachgeschaltet ist und beide hintereinander an der Druckluftleitung (12) liegen, und mit wenigstens einem Wegeventil zur Steuerung des Luftstroms durch den Lufttrockner unter Herstellung einer Verbindung vom Verdichter zum Verbraucher, dadurch gekennzeichnet, daß dem Lufttrockner (13) ein Mehrwegeventil (14) nachgeschaltet ist mit einer Schaltstellung (II), in welcher Verbindung hergestellt ist vom Verdichter (10) über den Lufttrockner (13) zur Atmosphäre.
2. Schaltungseinrichtung zur Regeneration eines Lufttrockners nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Verdichter (10) und dem Lufttrockner (13) ein erstes Mehrwegeventil (23) angeordnet ist mit einer Schaltstellung (II), in welcher eine Verbindung vom Verdichter zur Atmosphäre besteht und daß dem Verdichter ein Mehrwegeventil (22) vorgeschaltet ist, durch das eine Verbindung von der Druckluftleitung (12) stromabwärts des Lufttrockners über das erste Mehrwegeventil (23) zum Einlaß des Verdichters herstellbar ist, und daß stromabwärts der Abzweigung dieser Verbindung ein Rückschlagventil (25) angeordnet ist, das sich in Richtung vom Lufttrockner zu den Verbrauchern zu öffnen vermag.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrwegeventile 3/2-Wegeventile sind.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrwegeventile elektromagnetisch betätigbar und mittels eines Programms steuerbar sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

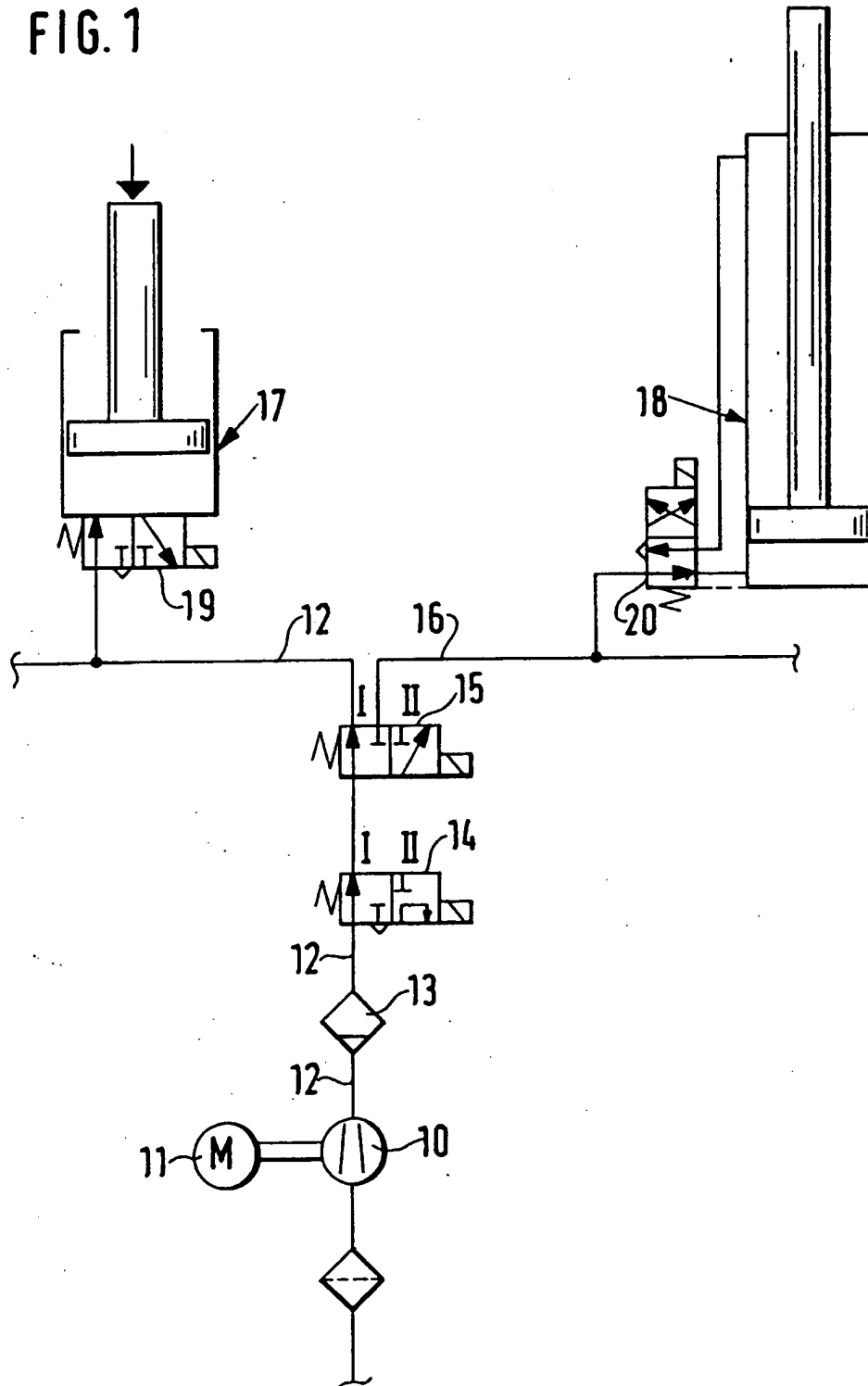


FIG. 2

